Bitkiler'in Evrimi'nin Kısa ve Dar Bir Özeti

15 Tem, 10:30 (Cuma, 15 Temmuz 2011, 10:30:54) – Yazdır

Tweet (https://twitter.com/share) +1 0 Sonra bak Favorilerine ekle

Sayfamız okurlarından Sayın Emre Kaya bize şöyle bir soru yöneltti:

> bitkiler de evrim geçirmiş midir? o halde süreç nasıldır?

Evrim Ağacı olarak kendisine şöyle bir cevap vermek istiyoruz:

Sayın Emre Kaya,

Dünya üzerindeki her canlı evrim geçirerek modern haline ulaşmıştır. Sadece hayvanlar ve bitkiler değil, bakteriler, arkeler, protistalar ve mantarlar da nesiller boyunca evrim geçirmişlerdir, geçirmektedirler ve geçireceklerdir.

Ancak sizin sorduğunuz soruya ancak çok çok geniş bir cevap verilebilir. Çünkü devasa bir alemin genel evrimini soruyorsunuz, içerisinde milyonlarca tür bulunuyor ve bunların her birinin ayrı bir evrimsel geçmişi var. Dolayısıyla sadece "Çam ağaçlarının evrimi nasıldır?" diye sorsanız bile upuzun bir yazı çıkacakken, böyle bir soruya detaylı bir cevap vermek gereksiz olacaktır (yani "soru sormak" ile "doğru soruları sormak" arasındaki farkı görüyoruz).

Genel cevap ise şöyledir: Bitkileri var edecek ilk canlılar, diğer canlılara göre gerçekten çok eskilerde yaşamıştır. Fotosentez yapabilen ilk tek hücreli bakteriler olan siyanobakteriler ilk defa yaklaşık 3.5 milyar yıl önce evrimleşmiştir ve 2.8 milyar yıl öncesine kadar sayılarını iyice arttırarak bizlere trilyonlarca fosil bırakmıştır. Bu bakteriler, daha sonradan oksijen üretimleri sayesinde Dünya'daki oksijen miktarını hızla arttırmışlar, böylece oksijensiz solunumdan oksijenli solunuma evrimi tetiklemişlerdir (oksijenin en başlarda tüm hayvanlara bir zehir etkisi yaptığını ve pek çok türün oksijen sebebiyle yok olduğunu belirtmek gerekir).

Daha sonradan, ökaryotların evrimleşmeye başlamasıyla (Bkz: Endosimbiyotik Teori), siyanobakteriler serbest olarak işlev görmekten çok, diğer hücrelerin içerisinde bir organel olarak işlev görmeye başlamışlardır. Bu sayede ökaryotlar da, daha aktif ve organize bir şekilde fotosentez yapabilmeye başlamışlar, milyonlarca yıllık evrim sonucunda da siyanobakteriler, diğer hücre bünyesinde kloroplastlara evrimleşmişlerdir.

Bundan sonra, ökaryotik hücreler de evrimlerini sürdürmüş, kloroplastların da evrimi sayesinde çok daha etkinleşmişlerdir. Bu ökaryotların bitkiler açısından en önemli adımlarından biri, 3 milyar ila 1.2 milyar yıl öncesi arasında evrimleşen tek hücreli ökaryotik yeşil alglerdir. İlk dönemlerine bu algler tabakalar halinde oluşmuş ve okyanus içi ve yüzeylerinde birikmişlerdir.

Daha sonraları, Kambriyen Patlaması dediğimiz dönem öncesi, sırası ve sonrasında, çok hücrelilik gelişmeye başlamıştır. Bundan 450 milyon yıl önce, Ordovisyen Dönemi'nde ilk defa bitkiler karaya çıkmaya başlarlar ve buldukları engin, boş alanlarda hızla yayılmaya ve evrimleşmeye başlarlar. 420 milyon yıl önce Silüryen Dönem'de ise evrim hızlarının doruğuna ulaşırlar ve inanılmaz bir hızla çeşitlenirler. Bu çeşitlenme, İskoçya'da bulunan Rhynie Silisi denen fosil yatağında çok net bir şekilde görülmektedir.

Günümüzden 370 milyon yıl kadar önce, Orta Devonyen Dönem'de ise günümüzdeki bitkilerin çoğu ve ataları evrimleşerek ortaya çıkmıştır. Bu dönemde kökler ve yapraklar oluşmaya başlamıştır. 350 milyon yıl öncesindeyse tohumlar ve tohumlu bitkiler evrimleşmeye başlamıştır. Tohumların evrimi ve karmaşıklaşma sayesinde uzun ağaçlar evrimleşmeyi başarmış ve ayakta kalabilmeye başlamıştır.

Bitkilerin evrimini, Permiyen-Triyasik Kitlesel Yok Oluşu dahi durduramamıştır. Günümüzden 251.4 milyon yıl önce gerçekleşen ve denizlerdeki türlerin %96'sını, karasal omurgalı hayvanların (bu dönemde karaya çıkış çoktan gerçekleşmiştir, bitkilerin evrimini ele aldığımız için bahsetmedik) %70'ini, böcek türlerinin bir kısmını yok eden bu kitlesel yok oluş (Bkz: Kitlesel Yok Oluşlar ile ilgili yazımız), bitkileri göreceli olarak az etkilemiştir. En büyük etkisi, bitkilerin organizasyonlarının değişmesi üzerinde olmuştur.

Günümüzden 200 milyon yıl öncesinde, Triyasik Dönem'de ise ilk defa çiçekli bitkiler evrimleşmeye başlamıştır. Bu evrimleri günümüzden 140 milyon yıl öncesi ile 65 milyon yıl öncesi arasını kapsayan Kretase Dönem'de ve 65 milyon yıl öncesiyle 2 milyon yıl öncesine kadar süren Tersiyer Dönem'de tavan yapmış, son derece hızlanmış ve çeşitlenmiştir. Erken Kretase Dönem'de, günümüzden 130 milyon yıl öncesinde, ilk defa günümüzdeki çiçeklere benzeyen yapılar fosilleşmiştir.

Günümüzden 40 milyon yıl önce, ilk defa otlar evrimleşmiş ve çok yüksek bir başarıyla ulaşarak Dünya'nın dört bir yanına yayılmışlardır. Bu başarılarının arkasında boyutlarının küçük olması, düşük karbondioksit seviyelerinde hayatta kalabilmeleri, vs. yatmaktadır.

Evrimsel Tarih'i dallanıp budaklandırmak ve çeşitlendirmek mümkündür. Ancak konunun genel hatlarının anlaşılması açısından bu kadar detay yeterli olacaktır.

Umarız açıklayıcı olmuştur.

Saygılarımızla.

ÇMB (Evrim Ağacı)

Etiketler:

Paylaş & yorum yap

Tweet (https://twitter.com/share) +1 0 Sonra bak ☆ Favorilerine ekle